



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 173 829

A2

7

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 85108775.9

(61) Int. Cl.4: E 05 F 15/14  
E 05 D 15/06

(22) Anmeldetag: 13.07.85

(30) Priorität: 01.09.84 DE 3432273

(71) Anmelder: Malkmus-Dörnemann, Carola, Dr.  
Am Lappenspring 3  
D-3320 Salzgitter 51(DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
12.03.86 Patentblatt 86/11

(72) Erfinder:  
Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet

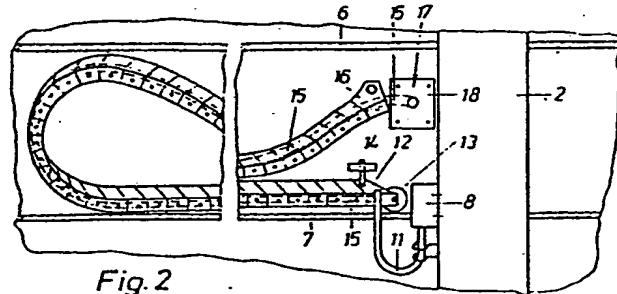
(84) Benannte Vertragsstaaten:  
BE DE FR GB NL

(74) Vertreter: Döring, Rudolf, Dr.-Ing.  
Patentanwälte Dr.-Ing. R. Döring Dipl.-Phys. Dr. J. Fricke  
Jasperallee 1a  
D-3300 Braunschweig(DE)

### (54) Seitenschiebetor.

(57) Das Seitenschiebetor, welches mit einem im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt und darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen ausgerüstet und an einem ortsfesten Pfosten (2) geführt ist, weist seitlich an dem Tragegurt eine in Torlängsrichtung verlaufende Führungsschiene (6) auf, die einem im Querschnitt rechteckigen Führungskanal umschließt, in welchem eine eine Schleife bildende Energieführungskette (7) aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel (15) aufgenommen ist. Das eine Ende der Kette ist

gegenüber dem längsbeweglichen Tor ortsfest in der Führungsschiene geführt. Das zugehörige Ende des in der Kette gehaltenen Kabels ist durch einen Längsschlitz in der Führungsschiene hindurchgeführt und mit einer an dem ortsfesten Pfosten vorgesehenen Stromzuführungseinrichtung (8) verbunden. Das andere Ende der Kette ist an dem Tragegurt befestigt, das zugehörige Kabelende durch ein Fenster in der Wandung des Tragegurtes (17) hindurchgeführt.



EP 0 173 829 A2

- 1 -

Dr. Carola Malkmus-Dörnemann  
Am Lappenspring 3  
3320 Salzgitter 51

Seitenschiebetor

Die Erfindung betrifft ein Seitenschiebetor, das einen im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt mit darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen aufweist und an ortsfesten Pfosten geführt ist.

Es sind Seitenschiebetore vorgenannter Art in den unterschiedlichsten Ausführungsformen bekannt, beispielsweise als freitragende Seitenschiebetore, welche über die Toröffnungsbreite hinaus verlängert sind und im geschlossenen Zustand durch an der Torverlängerung angreifende Stütz- und Führungsrollen gehalten sind. Andere Ausführungen sind in den Torpfosten gehalten, wobei häufig in Doppelpfosten angeordnete Stütz- und Führungsrollen vorgesehen sind, die am Ober- und Untergurt des Tores angreifen.

Für den Betrieb derartiger Seitenschiebetore werden eine Reihe von Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen benötigt,

- 1 welche u.a. auch der Unfallverhütung dienen. So sind die Tore mit Anzeigeeinrichtungen auszurüsten, welche deutlich erkennen lassen, ob das Tor sich in Bewegung befindet bzw. ob der Torantrieb betätigt wird oder nicht. Derartige Anzeigeeinrichtungen können beispielsweise aus Blinkleuchten bestehen, die an dem sich in die Toröffnung vorschiebenden Ende des Tores oder aber ein- oder beidseitig längs des Tragegurtes verteilt angeordnet sind. In der Regel werden Seitenschiebetore fernerhin mit druckgesteuerten Endschaltern ausgerüstet, die bei Erreichen der Schließstellung des Tores betätigt werden und die gleichzeitig auch der Unfallverhütung dienen, um den Antrieb des Tores stillzusetzen, wenn das Tor gegen einen in der Toröffnung befindlichen Widerstand bewegt wird. Diese für die Betriebssicherheit und die Verminderung der Unfallgefahr wichtigen Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen werden in der Regel über elektrische Leitungen gespeist, die in dem kastenförmigen Tragegurt des Tores untergebracht sind. Die Stromzuführung zu diesen elektrischen Leitungen erfolgt bei bekannten Ausführungen der Seitenschiebetore in der Regel über Schleifkontakte oder Schleifkabel, die beide relativ störanfällig sind. Bei Schleifkontakten besteht die weitere Schwierigkeit, daß parallel zu dem Seitenschiebetor in entsprechenden Fundamenten eine Stromzuführungsschiene als ortsfeste Stromzuleitung angeordnet werden muß, auf welcher sich aus dem Tragegurt herausragende Arme mit entsprechenden Schleifkontakte abstützen. Neben einem sehr großen Aufwand für diese Art der Stromzuführung muß bei dieser Ausführung der Nachteil in Kauf genommen werden, daß Stromunterbrechungen auftreten können, die bei weniger häufiger Betätigung des Tores durch Oxidation der Schleifkontakte unvermeidbar sind. Bei einer Stromzuführung mittels Schleppkabeln ist es notwendig, eine gesonderte Unterbringung des Schleppkabels außerhalb des Tores vorzunehmen, so daß auch hierfür ein erheblicher Bauaufwand

1 erforderlich ist. Bei einer Stromzuführung mittels Schleppkabeln, die auf eine Wickelvorrichtung auf- und abgewickelt werden, ergeben sich zusätzliche Aufwendungen für die Be-tätigung der Wickeltrommel in Abhängigkeit von der Torbe-  
5 tätigung. Auch bei Anordnung einer Wickeltrommel ist es erforderlich, das mit dem Tor bewegte Kabel in einer ent-sprechenden schützenden Umhüllung unterzubringen, die sich über den gesamten Schleppweg des Kabels erstrecken muß.

10

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Seitenschie-betor der einleitend genannten Art so auszubilden, daß die Stromzuführung zu den Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen über die in dem Tragegurt angeordneten elektrischen Lei-  
15 tungen mit einem außerordentlich geringen Aufwand und größter Sicherheit gegen Störanfälligkeit gewährleistet wird.

Zur Lösung vorstehender Aufgabe kennzeichnet sich das ein-  
20 leitend genannte Seitenschiebetor erfindungsgemäß dadurch, daß seitlich an dem Tragegurt eine in Torlängsrichtung ver-laufende Führungsschiene vorgesehen ist, welche einen im Querschnitt rechteckigen Führungskanal für die Aufnahme einer Energieführungskette in der Form einer Stegglieder-  
25 kette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel umschließt, daß das eine Ende der Kette ortsfest gegenüber dem längsbeweglichen Tor in der Führungsschiene geführt ist und das zugehörige Ende des in der Kette gehaltenen Kabels durch einen Längsschlitz  
30 der Führungsschiene hindurchgeführt und an eine mit dem Pfosten verbundene Stromzuführungseinrichtung angeschlos-sen ist, während das andere Ende der Kette an dem Trage-gurt befestigt ist und das zugehörige Ende des Kabels durch ein Fenster in der Wandung des Tragegurtes hindurch-  
35 geführt sowie mit den im Tragegurt vorgesehenen elektri-schen Leitungen verbunden ist, wobei die Kette und das

- 1 Kabel in der Offenstellung des Tores eine von der Führungs-  
schiene umschlossene Schleife bilden.
- Obgleich die genannten Energieführungsketten unter der Be-  
5 zeichnung "Kabelschlepp" seit mehr als 25 Jahren weltweit  
bekannt und insbesondere zur Versorgung beweglicher Teile  
in Werkzeugmaschinen und dgl. eingesetzt worden sind, ha-  
ben derartige Steggliederketten in Verbindung mit Seiten-  
schiebetoren bisher keine Anwendung gefunden, weil offen-  
10 bar von der Fachwelt nicht erkannt worden ist, daß der-  
artige Ketten bei der beschriebenen Unterbringung in ei-  
nem entlang des Tragegurtes verlaufenden Führungskanal  
auch für die Stromversorgung der Steuerungs- und Anzeige-  
einrichtungen von Schiebetoren geeignet sind, wenn die  
15 ebenfalls genannte Stromzuführung über eine mit dem Pfosten  
verbundene ortsfeste Stromzuführungseinrichtung erfolgt.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Ausbildung erfolgt  
eine geschützte Unterbringung der Steggliederkette und des  
20 darin gehaltenen Kabels, wobei der Biegeradius des Kabels  
bei der Betätigung des Tores durch die Steggliederkette  
bestimmt wird und durch entsprechende Wahl der Stegglie-  
derkette so eingestellt werden kann, daß eine Überbean-  
spruchung des Kabels durch Biegebelastungen vermieden und  
25 somit eine Stromunterbrechung verhindert wird. Dabei er-  
folgt durch die beschriebene Ausbildung ein ortsfester  
Anschluß des einen Kabelendes an der Stromzuführungsein-  
richtung des Pfostens, während das andere Ende ebenfalls  
wiederum fest mit den im Tragegurt verlaufenden elektri-  
30 schen Leitungen verbunden wird. Durch die festen Verbin-  
dungen der beiden Kabelenden werden die bei Schleifikontak-  
ten auftretenden Nächteile und Gefahren der Stromunterbre-  
chung mit Sicherheit verhindert. Für das Kabel ist ledig-  
lich die an dem Tragegurt vorgesehene Führungsschiene  
35 erforderlich, so daß auch die bei Verwendung eines Schlepp-  
kabels notwendigen zusätzlichen Schutzeinrichtungen außer-

- 1 halb des Tores sowie ggf. notwendige Auf- und Abwickeleinrichtungen für das Schleppkabel entfallen. Da das in der Steggliederkette unterzubringende Kabel einen relativ kleinen elektrisch leitenden Querschnitt für die Stromzuführung aufweisen kann, ist es möglich, eine relativ schmale Steggliederkette zu verwenden, so daß auch die Führungsschiene verhältnismäßig schmal ausgebildet werden kann und somit an dem Tragegurt des Tores kaum auffällig in Erscheinung tritt. Praktische Versuche haben gezeigt,
- 5 daß eine Steggliederkette von 1,5 bis 2 cm Breite völlig für die Aufnahme des Stromführungskabels zu den Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen ausreicht, und daß die durch den Biegeradius des Kabels und der Kette bestimmte Höhe der Führungsschiene in einer Größenordnung von 12 bis
- 10 15 cm völlig ausreicht. Versuche mit einem Seitenschiebegerät und einer Führungsschiene in der vorgenannten Größenordnung haben gezeigt, daß selbst nach mehreren zehntausend Bewegungsspielen keinerlei Beeinträchtigung der Stromzuführung und auch keinerlei Beschädigung des Kabels
- 15 erfolgt sind.

Zweckmäßig ist es, wenn die als Kastenprofil ausgebildete Führungsschiene den Längsschlitz in der torabgewandten Seitenwandung aufweist sowie durch einen mit seiner freien Längskante nach unten weisenden schürzenartigen elastisch verformbaren Dichtungsstreifen überdeckt ist. Das mit der Stromzuführungseinrichtung in dem Pfosten verbundene Ende des Kabels kann beispielsweise durch ein mit dem Pfosten verbundenes biegesteifes Rohr hindurchgeführt werden,

- 25 welches sich von dem Pfosten durch den genannten Spalt bis zu dem gegenüber Längsbewegungen des Tores ortsfest in der Führungsschiene gehaltenen Ende der Energieführungs-kette erstreckt und mit diesem Ende fest verbunden ist.
- 30 Bei einer anderen Ausführungsform ist vorgesehen, daß die als Kastenprofil ausgebildete Führungsschiene den Längs-

- 1 schlitz in der nach unten weisenden Wandung aufweist, und daß in den Seitenwandungen der Führungsschiene mit dem Fenster in dem Tragegurt fluchtende Fenster vorgesehen sind, von denen das Fenster in der torabgewandten Seitenwandung mit einer lösbarer Abdeckung versehen ist.

- Bei der Ausbildung des Tores mit dem Längsschlitz in der torabgewandten Seitenwandung der Führungsschiene ist das etwa tormittig angeordnete Fenster in der Wandung des
- 10 Tragegurtes von außen durch den Längsschlitz zugänglich, so daß bei dieser Ausführung lediglich ein korrespondierendes Fenster in der torzugewandten Seitenwandung der Führungsschiene erforderlich ist. Wird dagegen gemäß der
- 15 letzten genannten Ausführungsform der Längsschlitz in der nach unten weisenden Wandung der Führungsschiene vorgesehen, so ist es in der beschriebenen Weise erforderlich, entsprechende korrespondierende Fensteröffnungen in den beiden Seitenwandungen der Führungsschiene vorzusehen, damit das in dem Tragegurt vorgesehene Fenster für die
- 20 Durchführung des Kabels zu den in dem Tragegurt befindlichen Leitungen von außen erreichbar ist.

- Besonders zweckmäßig ist es, wenn das gegenüber Längsbewegungen des Tores ortsfest gehaltene Ende der Kette
- 25 an einem mit Rollen ausgerüsteten Wagen gehalten ist, welcher sich auf den Wandungen der Führungsschiene abstützt. Das andere Ende der Kette kann in unmittelbarer Nähe des Fensters in dem Tragegurt an der Wandung der Führungsschiene befestigt sein.

- 30 Die Zeichnung gibt ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in schematischer Darstellung wieder.

Es zeigen:

- 35 Fig. 1 die Seitenansicht eines Seitenschiebetores gemäß der Erfindung,

- 1 Fig. 2 in vergrößerter Darstellung einen Ausschnitt aus dem Tor gemäß Fig. 1 mit einem Teillängsschnitt durch die Führungsschiene,
- 5 Fig. 3 einen Querschnitt durch eine erste Ausführungsform der als Kastenprofil ausgebildeten Führungsschiene,
- Fig. 4 einen Querschnitt durch eine andere Ausgestaltung der kastenförmigen Führungsschiene.
- 10 Das in der Fig. 1 wiedergegebene Seitenschiebetor ist in dem dargestellten Beispiel als freitragendes Schiebetor ausgeführt, welches sich auf Rollenböcken 1 abstützt und zwischen zwei beiderseits des Tores im Erdreich verankerten ortsfesten Pfosten 2 geführt ist.
- 15 Das Tor weist einen kastenförmigen Untergurt 3 auf, in welchem die elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen vorgesehen sind, zu denen die in der Fig. 1 schematisch wiedergegebenen Blinkleuchten 4 gehören, welche im Untergurt 3 des Tores angeordnet sein können und bei einer Bewegung des Tores in Intervallen aufleuchten. Als Steuerungseinrichtungen können an dem Tor nach Fig. 1 auf Druck ansprechende oder ggf. auch berührungslose induktiv arbeitende Schalter in dem Torholm 5 vorgesehen sein, welche als Endschalter für die Schließbewegung und gleichzeitig zur Unfallverhütung beim Auffahren des Tores gegen ein Hindernis dienen können. Die Ausbildung und Anordnung derartiger Schalter ist an sich bekannt, so daß sie in der Fig. 1 nicht im einzelnen dargestellt sind.
- An einer Seite des unteren Tragegurtes 3 des Tores ist eine in Torlängsrichtung verlaufende, in Form eines Kastenprofils ausgebildete Führungsschiene 6 befestigt, die sich in dem dargestellten Beispiel über die gesamte Länge des Torblattes erstreckt. Diese Führungsschiene umschließt einen rechteckigen Führungskanal, der zur Auf-

1 nahme einer in der Fig. 1 gestrichelt dargestellten Energieführungskette 7 in der Form einer Steggliederkette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel dient.

5

An dem Pfosten 2 ist eine Stromzuführungseinrichtung 8 vorgesehen, welche in Form eines Klemmenkastens ausgebildet sein kann und die über ein durch den Hohlpfosten 2 hindurchgeführtes Stromführungskabel 9 mit einer in der 10 Zeichnung nicht wiedergegebenen Energiequelle verbunden ist.

Einzelheiten der Energieführungskette 7 in der Anordnung nach Fig. 1 werden in Verbindung mit Fig. 2 beschrieben, 15 welche in vergrößerter Darstellung einen Teillängsschnitt durch die Führungsschiene 6 wiedergibt in der Weise, daß die in Fig. 1 dem Beschauer zugewandte Seitenwand weggeschnitten ist.

20 Aus der Fig. 2 ist wiederum der ortsfeste Pfosten 2 für das Torblatt ersichtlich mit der als Klemmenkasten ausgebildeten Stromzuführungseinrichtung 8. Die Führungsschiene 6, welche in nicht näher dargestellter Weise mit der ihr zugekehrten Längswand des unteren Tragegurtes 3 25 fest verbunden ist, weist auf ihrer Unterseite gemäß der Darstellung des Querschnittes in Fig. 3 einen durchgehenden Längsschlitz 10 auf, durch den hindurch sich ein ortsfest gehaltenes mit der Stromzuführungseinrichtung 8 verbundenes Rohr 11 erstreckt, welches seinerseits mit 30 einem als Wagen 12 ausgebildeten Endglied der Energieführungskette 7 fest verbunden ist. Durch das Rohr 11 hindurch erstreckt sich das mit der Stromzuführungseinrichtung 8 und in dieser Einrichtung mit dem Zuführungskabel 9 verbundene Kabel 15, welches durch die einzelnen 35 Stegglieder der Energieführungskette 7 hindurchgeführt ist, so daß es von der Energieführungskette 7 in bekannter

1 Weise umschlossen wird und in dieser Kette sicher gegen  
irgendwelche äußeren Einflüsse gehalten wird. Das als Wagen  
12 ausgetildete Endglied der Energieführungskette ist ge-  
mäß den Fig. 2 und 3 mit Führungsrollen 13 und 14 ausge-  
5 rüstet, die sich auf der Innenseite der Wandungen der  
Führungsschiene 6 abstützen, so daß der Wagen 12 bei einer  
Verschiebebewegung des Torblattes durch das ortsfest ge-  
haltene Rohr 11 in seiner Position gehalten wird und keine  
großen Reibungskräfte zwischen dem Wagen 12 und der Füh-  
10 rungsschiene 6 auftreten können.

Das andere Ende der Energieführungskette 7 ist mit einem  
Endglied 16 an der rückwärtigen Wandung der Führungsschiene 6 befestigt, und zwar unmittelbar neben einem in der  
15 genannten Wandung der Führungsschiene und hiermit korrespon-  
dierend auch in der Wandung des Untergurtes 3 vorgesehenen  
Fenster 17, welches durch eine Deckplatte 18 abgedeckt ist.  
Durch die Abdeckung 18 und durch das Fenster 17 ist das in  
der Energieführungskette 7 gehaltene Kabel 15 hindurchge-  
20 führt und mit den in dem Untergurt 3 befindlichen elektri-  
schen Leitungen für die Steuerungs- und Anzeigeeinrichtun-  
gen verbunden. Die Fensterabdeckung 18 kann dabei Teil ei-  
nes Klemmkastens bilden, um das elektrische Kabel 15 mit  
den genannten elektrischen Leitungen in dem Untergurt 3 zu  
25 verbinden.

Die Energieführungskette 7 bildet innerhalb der Führungs-  
schiene 6 eine Schleife, welche sich entsprechend der Ver-  
schiebebewegung des Tores innerhalb der Führungsschiene  
30 jeweils verlagert.

Die Fensteröffnung 17 ist in dem dargestellten Beispiel  
etwa tormittig angeordnet und die Gesamtlänge der Energiefüh-  
rungskette 7 so bemessen, daß sie etwa der halben Tor-  
35 länge entspricht. Dies ist die günstigste Ausführungsform,  
weil man hierdurch mit einer relativ kurzen Energiefüh-

- 1 rungskette und somit auch mit einem relativ kurzen Kabel 15 für die Stromversorgung der Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen des Tores auskommt.
- 5 Um die Anschlüsse des Kabels 15 mit den in dem tragenden Untergurt 3 installierten elektrischen Leitungen vornehmen bzw. im Störungsfall überprüfen zu können, ist es bei der Ausführung nach Fig. 1 bis 3 erforderlich, auch auf der in Fig. 1 dem Beschauer zugekehrten, also der torabgewandten Seite der Führungsschiene 6 ein Fenster mit einer lösbarer Abdeckung vorzusehen, wie es in Fig. 1 bei 19 angedeutet ist.

Die Abmessungen der als Kastenprofil ausgebildeten Führungsschiene richten sich nach der Stärke und Biegsamkeit des Kabels 15. In Abhängigkeit hiervon ist die Energieführungskette zu wählen, die den Krümmungsradius der Schleife für die Zuführung des Kabels 15 bestimmt.

- 20 Eine Ausführungsvariante der Führungsschiene 6 ist in Fig. 4 wiedergegeben. Bei dieser Ausbildung ist in der torabgewandten Seite der Führungsschiene ein Längsschlitz 20 vorgesehen, welcher durch einen schürzenartigen, elastisch verformbaren Dichtungsstreifen 21 abgedeckt ist. Durch diesen Führungsschlitz 20 erstreckt sich das hierzu etwas anders als in den Fig. 1 und 2 dargestellte Rohr 11, welches innerhalb der Führungsschiene 6 wiederum mit dem als Wagen ausgebildeten Endglied 12 der Energieführungskette 7 verbunden ist. In dem Beispiel der Fig. 4 läuft der Wagen 12 in einer oberen Kammer 22 der Führungsschiene 6. Bei dieser Ausführung ist das dem Wagen 12 zugeordnete Ende der Energieführungskette 7 hängend an dem Wagen so angeordnet, daß die Kette in dem Raum unterhalb der Kammer 22 zu liegen kommt. Es wird, mit anderen Worten, lediglich der Wagen 12 in der Kammer 22 gehalten und geführt, während sich die Kette in dem unterhalb dieser

11

- 1 Kammer befindlichen Raum erstreckt und dort die bereits in Verbindung mit den Fig. 1 bis 3 genannte Schleife bildet, die sich bei einer Verschiebewegung des Tores entsprechend verlagert.

5

10

15

20

25

30

35

1

Ansprüche

1. Seitenschiebetor, das einen im Querschnitt kastenförmigen Tragegurt mit darin angeordneten elektrischen Leitungen für Steuerungs- und Anzeigeeinrichtungen aufweist und an ortsfesten Pfosten geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß seitlich an dem Tragegurt (3) eine in Torlängsrichtung verlaufende Führungsschiene (6) vorgesehen ist, welche 10 einen im Querschnitt rechteckigen Führungskanal für die Aufnahme einer Energieführungskette (7) in der Form einer Steggliederkette aus Kunststoff und wenigstens ein darin gehaltenes elektrisches Kabel (15) umschließt, daß das eine Ende der Kette ortsfest gegenüber dem längsbeweglichen Tor in der Führungsschiene geführt ist und 15 das zugehörige Ende des in der Kette gehaltenen Kabels durch einen Längsschlitz (10 bzw. 20) der Führungsschiene hindurchgeführt und an eine mit dem Pfosten (2) verbundene Stromzuführungseinrichtung (8) angeschlossen ist, während das andere Ende der Kette an dem Tragegurt befestigt ist und das zugehörige Ende des Kabels 20 durch ein Fenster (17) in der Wandung des Tragegurtes hindurchgeführt sowie mit den im Tragegurt vorgesehenen elektrischen Leitungen verbunden ist, wobei die Kette und das Kabel in der Offenstellung des Tores eine von 25 der Führungsschiene umschlossene Schleife bilden.
2. Tor nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Fenster (17) in der Wandung des Tragegurtes (3) etwa tormittig angeordnet ist und die Gesamtlänge der Energieführungskette (7) etwa der halben Torlänge entspricht.
3. Tor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kastenprofil 35

- 1 ausgebildete Führungsschiene (6) den Längsschlitz (20) in der torabgewandten Seitenwandung aufweist sowie durch einen mit seiner freien Längskante nach unten weisenden schürzenartigen, elastisch verformbaren Dichtungsstreifen (21) überdeckt ist.
4. Tor nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die als Kastenprofil ausgebildete Führungsschiene (6) den Längsschlitz (10) in der nach unten weisenden Wandung aufweist, und daß in den Seitenwandungen der Führungsschiene mit dem Fenster (17) in dem Tragegurt (3) fluchtende Fenster vorgesehen sind, von denen das Fenster (19) in der torabgewandten Seitenwandung mit einer lösbarer Abdeckung versehen ist.
5. Tor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das gegenüber dem längsbeweglichen Tor ortsfeste Ende der Kette (7) in einem mit Rollen (13,14) ausgerüsteten Wagen (12) gehalten ist.

25

30

35

0173829

Fig.1

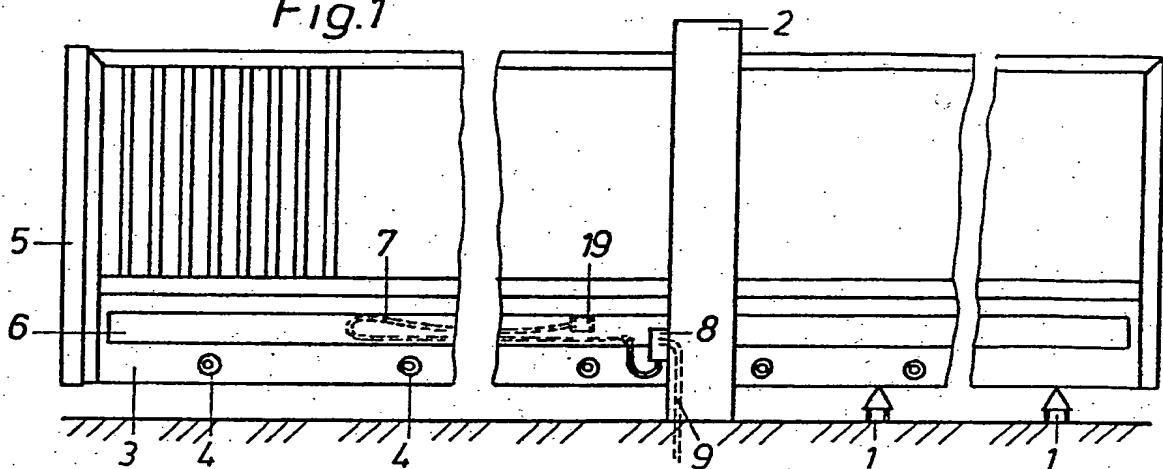


Fig. 2

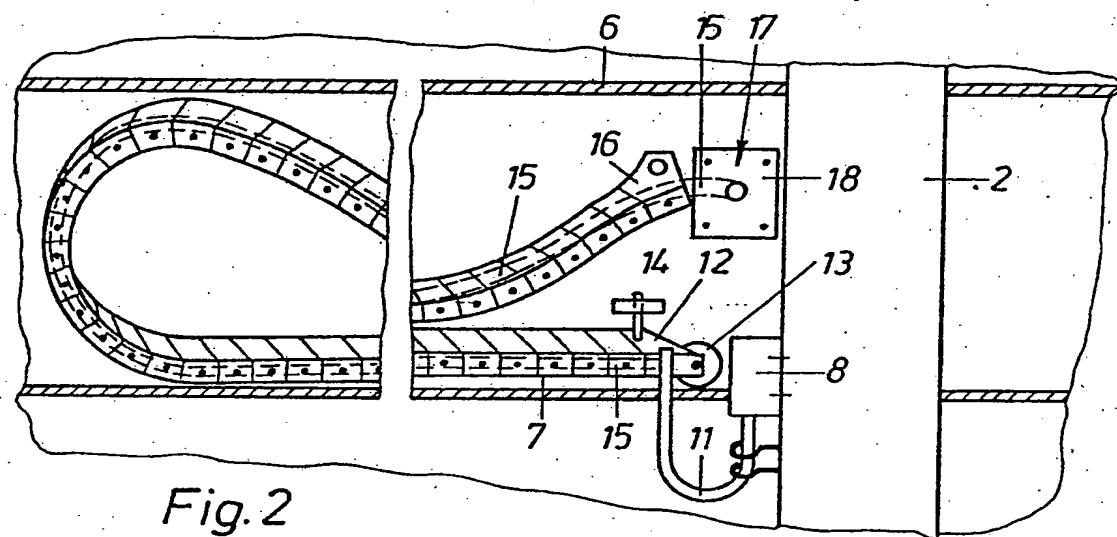


Fig. 3

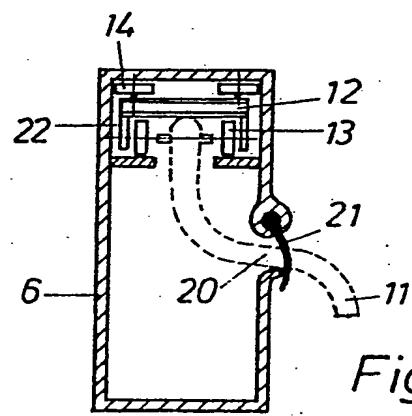
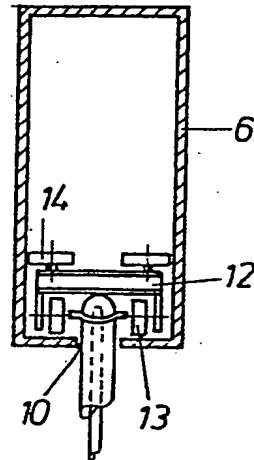


Fig. 4